

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

N^o

THÈSE

Année 1901

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 11 Juillet 1901

Par René DARDEAU

Né à Issoudun (Indre), le 21 février 1874.

Ancien interne provisoire des Hôpitaux de Paris

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

DÉSINFECTION DU LINGE

Président : M. CHANTEMESSE, Professeur.

Juges : { M. RAYMOND, Professeur.
M. CHARRIN, Professeur agrégé.
M. TEISSIER, Professeur agrégé.

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, RUE HAUTEFEUILLE, 19

—
1901

530

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

DÉSINFECTION DU LINGE

UNIVERSITÉ DE PARIS, FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen..... M. BROUARDEL.
Professeurs MM.

Anatomie	FARABEUF.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	HUTINEL.
Pathologie chirurgicale	BRISSAUD.
Anatomie pathologique	LANNELONGUE.
Histologie	CORNIL.
Opérations et appareils	MATHIAS DUVAL.
Pharmacologie	BERGER.
Thérapeutique et matière médicale	POUCHET.
Hygiène	LANDOUZY.
Médecine légale	PROUST.
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie	BROUARDEL.
Pathologie comparée et expérimentale	DEJERINE.
	CHANTEMESSE.
Clinique médicale	JACCOUD.
	HAYEM.
	DIEULAFOY.
	DEBOVE.
Clinique des maladies des enfants	GRANCHER.
Clinique des maladies syphilitiques	FOURNIER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'en- céphale	JOFFROY.
Clinique des maladies nerveuses	RAYMOND.
	DUPLAY.
Clinique chirurgicale	LE DENTU.
	TILLAX.
	TERRIER.
Clinique ophtalmologique	PANAS.
Clinique des voies urinaires	GUYON.
Clinique d'accouchements	PINARD.
Clinique gynécologique	BUDIN.
Clinique de chirurgie infantile	POZZI.
	KIRMISSON.

Agrévés en exercice.

MM.	MM.	MM.	MM.
ACHARD.	DESGREZ.	LEJARS.	THIROLOIX.
ALBARRAN.	DUPRÉ.	LEPAGE.	THIERY.
ANDRÉ.	FAURE.	MARFAN.	THOINOT.
BONNAIRE.	GAUCHER.	MAUCLAIRE.	VAQUEZ.
BROCA (André).	GILLES de la TOURETTE.	MÉNÉTRIER.	VARNIER.
BROCA (Aug.).	HARTMANN.	MÉRY.	WALLICH.
CHARRIN.	HEIM.	REMY.	WALTHER.
CHASSEVANT.	LANGLOIS.	ROGER.	WIDAL.
DELBET.	LAUNOIS.	SEBILEAU.	WURTZ.
	LEGUEU.	TEISSIER.	

Chef des travaux anatomiques : M. RIEFFEL. ⁷

Le Secrétaire de la Faculté : M. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'école a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

N°

THÈSE

Année 1901

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 11 Juillet 1901

Par René DARDEAU

Né à Issoudun (Indre), le 21 février 1874.

Ancien interne provisoire des Hôpitaux de Paris

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

DÉSINFECTION DU LINGE

Président : M. CHANTEMESSE, Professeur.

Juges : { M. RAYMOND, Professeur.
 { M. CHARRIN, Professeur agrégé.
 { M. TEISSIER, Professeur agrégé.



PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, RUE HAUTEFEUILLE, 19

1901

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

MEIS ET AMICIS

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

EXTERNAT 1896. — Monsieur le Docteur DE SAINT-GERMAIN.
(*Enfants Malades.*)

— Monsieur le Docteur ALBARRAN.
(*Hôpital Necker.*)

EXTERNAT 1897. — Monsieur le Docteur BARTH.
(*Hôpital Necker.*)

EXTERNAT 1898. — Monsieur le Docteur LETULLE.
(*Hôpital Boucicaut.*)

INTERNAT PROVISOIRE 1899. — Monsieur le professeur Edouard
KIRMISSON.
(*Hôpital Trousseau.*)

INTERNAT PROVISOIRE 1900. — Monsieur le Docteur MOSNY.
(*Hôtel-Dieu annexe.*)

1901. — Monsieur le Docteur Louis
MARTIN.
(*Hôpital Pasteur.*)

A mon Président de Thèse,

MONSIEUR LE PROFESSEUR CHANTEMESSE

PROFESSEUR DE PATHOLOGIE COMPARÉE ET EXPÉRIMENTALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE PARIS

MÉDECIN DES HOPITAUX DE PARIS

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA DÉSINFECTION DU LINGE

INTRODUCTION

Depuis que nos connaissances en ce qui concerne les microorganismes sont devenues plus précises et que, si l'agent de certaines infections reste encore ignoré, tout, cependant, étiologie, évolution, complications, nous permet de le soupçonner. Les notions de contamination sont devenues courantes : contamination par les poussières de l'air dans lesquelles on retrouve le bacille de Koch ; contamination par l'eau dans laquelle on retrouve le bacille d'Eberth et le bacille virgule ; contamination par le contact : tétanos chez les palefreniers, typhus, fièvres éruptives chez le personnel hospitalier, etc.

Nous constatons que ces divers modes de contagion sont dus à la non-immobilisation des germes pathogènes ; le devoir de l'hygiéniste est dès lors tout tracé : rechercher les causes de cette dissémination et tâcher d'y apporter un remède efficace sans être vexatoire. Cette dernière condition est essentielle pour rendre acceptables les mesures prophylactiques. Tout ce qui concerne la prophylaxie paraît en effet plus ou moins arbitraire ; les

lois, les règlements sanitaires, sont toujours l'objet de nombreuses critiques ; les formalités les plus indispensables, telles que déclaration des maladies contagieuses, désinfection des locaux contaminés, sont souvent considérées comme un abus de pouvoir, comme une incursion de l'autorité dans la vie privée. On se rend dès lors facilement compte des fureurs soulevées par les quarantaines rigoureusement pratiquées ; et cependant la nécessité d'opposer une barrière à l'épidémie, de se défendre contre l'invasion d'un fléau, se rencontre à toutes les époques de l'histoire (l'isolement des lépreux remonte à l'époque la plus lointaine), seulement l'efficacité des moyens mis en action était souvent contestable. Par leur rigueur même, les règlements encouragent la fraude ; c'est ainsi qu'à une époque où les chiffons arrivant dans le port de Marseille devaient être désinfectés, les industriels trouvaient plus simple et surtout plus économique de les faire débarquer en Espagne et pénétrer ensuite en France par les Pyrénées.

Les moyens de dissémination des germes sont extrêmement nombreux ; des faits de contagion viennent, chaque jour, nous en signaler de nouveaux, aussi n'entreprendrons-nous pas de les passer tous en revue ; ce serait un véritable traité d'hygiène prophylactique qu'il faudrait écrire ; nous voulons simplement insister sur la dissémination des germes, consécutive aux manipulations des *linges souillés*, entraînant la dispersion de ces germes dans l'atmosphère, la pollution d'un ruisseau, d'une rivière, par les eaux de lavage.

Les faits de pollution des cours d'eau sont confirmés

par les recherches de MIQUEL et de JUNGFLAISCH sur les eaux d'essangeage. Disons dès maintenant que cette opération que subit le linge dans l'eau à 20° pendant 4 ou 5 heures, a pour but de débarrasser le linge des taches de sang qui pourraient s'y rencontrer et qui laisseraient une trace indélébile après l'action des hautes températures. MIQUEL (1) a trouvé que l'eau d'essangeage, qui contient 25 millions de bactéries par centimètre cube, est, sous le rapport bactériologique, la plus impure de toutes celles qui traversent les villes. Elle l'est quatre fois plus que l'eau d'égoût qui ne contient à Clichy que 6 millions de bactéries et 130 fois plus que l'eau de Seine à Saint-Denis (2).

Quant au rôle des poussières dans la propagation des maladies contagieuses et en particulier de la variole, il est considérable. Si c'est surtout chez la blanchisseuse (où séjournent les objets destinés à être ensuite rendus aux familles), et en général chez les personnes telles que les teinturiers, les matelassiers, les employés des papiers, maniant les linges souillés, les chiffons qu'apparaît plus évidente cette filiation; on peut également la retrouver dans les habitations où passent un grand nombre de personnes, épiceries, merceries, *bureaux de tabac*. C'est ainsi que TROUSSEAU rapporte l'histoire d'une mercière de la rue de l'Echiquier, dont l'enfant atteint de variole était soigné dans la pièce où étaient reçus les clients et n'était séparé d'eux que par un paravent. Au

(1) MIQUEL. Recherches en bactéries des eaux d'essangeage, *Rev. d'hygiène*, t. VIII, p. 135).

(2) Ces chiffres, déjà suffisamment imposants, prennent un aspect encore plus terrifiant aux yeux des personnes non prévenues, pour lesquelles tout microbe semble, à tort, devoir engendrer une maladie.

bout de peu de temps, le quartier était infesté de variole et douze personnes environ succombèrent. Récemment, au commencement de l'année 1904, un coiffeur du quartier Necker soignait sa femme, atteinte de variole, dans une arrière-boutique et continuait à exercer sa profession. — Cette femme et sa mère succombèrent ; peu de temps après, six cas de variole se déclarèrent dans la clientèle de ce coiffeur mais aucun ne fut suivi de décès. Dans un cas vous allez chercher la maladie ; dans l'autre, elle vous est portée à domicile. Dans le but d'éviter cette dissémination des germes, nous devons donc insister sur ce point particulier : nécessité de la désinfection des linges dans la famille avant désinfection plus complète, passage à l'étuve, lessivage ; nous devons en un mot faire comprendre à chacun ce qu'il doit faire dans l'intérêt de la collectivité.

Nous laisserons à dessein de côté les chapitres de la désinfection ne concernant pas directement les linges ; du reste ces questions ont été déjà magistralement étudiées soit dans les traités classiques (VALLIN (1), RICHARD (2), ARNOULD (3), ROCHARD (4), soit dans diverses publications, par CHAMBERLAND, FERNBACH (5), VINCENT (6), CHANTEMESSE, FOOCK, UFFELMANN. En ce qui concerne la désinfection des locaux, de la literie, des matières fécales, si la réalisation pratique présente parfois quelques difficultés, néanmoins les résultats obtenus avec les ressources dont on dispose

(1) VALLIN. Traité des désinfectants et de la désinfection.

(2) RICHARD. Précis d'hygiène appliquée, 1891.

(3) ARNOULD. Traité d'hygiène, 1895.

(4) J. ROCHARD. Traité d'hygiène publique et privée, 1897.

(5) CHAMBERLAND, FERNBACH. Désinfection des locaux, *Annales Institut Pasteur*, 1893.

(6) VINCENT. Désinfection des matières fécales normales pathologiques. *Ann. Inst. Pasteur*, 1895.

actuellement sont suffisamment encourageants ; en est-il de même de la désinfection des linges ? A notre époque, depuis l'installation de stations de désinfection dans la plupart des grands centres, on s'habitue à voir dans l'étuve à vapeur d'eau sous pression le moyen souverain destiné à mettre à l'abri de toute contamination. Cela est vrai après le passage à l'étuve ; mais dans l'intervalle plus ou moins long qui s'écoulera entre le moment où ce linge aura été souillé et celui où il passera à la lessive ou à l'étuve, ces manipulations pourront constituer un sérieux danger.

Loin de nous l'idée de vouloir contester l'utilité considérable de ces étuves qui rendent d'inappréciables services dans les villes, dans les campagnes (étuves mobiles), dans les lazarets, sur les navires. Mais considérons ce qu'en temps ordinaire devient le linge après avoir été souillé. L'idée de rendre le linge contaminé hors d'état de nuire a préoccupé à juste titre les hygiénistes. Cependant, dans les diverses législations sanitaires, les prescriptions détaillées à ce sujet paraissent un peu incomplètes. Dans l'ouvrage de PALMBERG (1) d'Helsingfors (1890), relatant les indications généralement adoptées se trouvent, en ce qui concerne l'Angleterre (2), les recommandations suivantes : plonger le linge du malade dans la solution d'acide phénique avant de l'emporter, l'y laisser 1 heure, le laver ensuite à l'eau bouillante. — Employer au lieu de mouchoirs des chiffons, les brûler dès qu'ils sont sales.

(1) PALMBERG (d'Helsingfors). Traité d'hygiène et de législation sanitaire, 1890.

(2) Projet de la Society of medical officers of health pour empêcher la propagation des maladies contagieuses.

A Bruxelles, le linge qui a servi à un malade est bouilli avec une solution de chlorure de zinc ou avec un mélange de 240 gr. sulfate de zinc,

120 gr. sel de cuisine
pour un seau d'eau

Le sel de zinc brut ne peut être employé, car il contient du fer et forme des taches de rouille.

A Berlin (1), il est recommandé de faire bouillir linges et vêtements pendant une demi-heure dans le mélange suivant :

20 gr. savon de potasse pour 10 litres d'eau, ou d'utiliser l'acide phénique mélangé à 18 ou 45 parties d'eau pendant 24 heures.

Beaucoup plus précises sont les indications que nous recueillons dans les divers traités de ARNOULD, RICHARD, TARNIER, VALLIN, ROCHARD.

Dans l'ouvrage si complet de VALLIN : *la Désinfection et les désinfectants*, nous lisons : « Le linge sale et les linges à pansement salis ne doivent jamais séjourner dans les chambres, dans les salles de malades, ni dans leur voisinage immédiat. Dans beaucoup d'hôpitaux d'apparence magnifique, en entrant dans des salles luxueuses, l'odorat est révolté par l'odeur qui se dégage des cabinets où l'on entasse le linge sale et les pièces qui ont servi aux pansements. Dans l'antichambre de chaque service devrait s'ouvrir et se fermer *hermétiquement* l'orifice d'une trémie ou conduit incliné en planches, ménagé dans la muraille, par lequel le linge sale descendrait directe-

(1) *Polizei Verordnung*, 7 fév. 1887.

ment vers l'étuve ou le local de désinfection. En l'absence d'appareils de toute sorte, en temps d'épidémie ou pour certaines maladies contagieuses, on peut procéder comme il suit : à la porte de la salle, on place un réservoir (baquet ou tonneau) rempli d'une des solutions désinfectantes ci-dessous :

Chlorure de chaux	1 kilo,	eau 300 litres.
Chlorure de zinc	{	2 à 10 gr. par litre.
Acide phénique		
Sulfate de zinc		
Acétate d'alumine		2 gr. par litre.

« On y plonge, au moment même où on les éloigne du malade, les draps, le linge de corps qu'il vient de souiller. Nous avons utilisé avec profit un pareil système à l'ambulance des varioleux installée au théâtre du Mans en janvier 1871, de telle sorte que le linge souillé par les varioleux n'était plus exposé à contagionner le linge des habitants de la ville dans les bateaux à laver où il était porté ».

Dans ces lignes, nous voyons recommander, l'éloignement immédiat des linges et préconiser l'usage des trémies. Mais VALLIN, dans une phrase restrictive, recommande la fermeture hermétique de celles-ci, nous verrons, en effet, l'importance de cette condition.

RICHARD (1) et ROCHARD (2) posent les règles concernant les premières manipulations des linges. — Le linge sale, dit RICHARD, doit être, au fur et à mesure de sa production, placé dans des caisses étanches en métal, recouvertes d'un couvercle, faciles à nettoyer et à désinfecter. On peut se servir de caisse en tôle galvanisée ou en tôle émaillée. Les coffres en bois sont peu propres à

(1) RICHARD. Précis d'hygiène appliquée, 1891.

(2) ROCHARD. Traité d'hygiène publique et privée, 1897.

cet usage à moins que le bois n'ait été rendu imperméable et les joints bien hermétiques. Dans certains hôpitaux, le linge est jeté par un tuyau vertical en poterie vernissée dans la caisse placée en sous-sol dans une niche fermée. Cette pratique peut être admise pour le linge ordinaire, mais pour celui qui est souillé de germes pathogènes, elle ne saurait être acceptée parce qu'elle occasionne la dispersion d'un certain nombre de germes. »

Si les précautions de propreté, d'antisepsie, doivent également être prises partout où se rencontrent des malades, il est cependant un endroit où ces précautions doivent être exagérées (si toutefois on peut les taxer d'exagération), nous voulons parler des Maternités. — On ne se rappelle pas sans effroi la mortalité effrayante qui sévissait autrefois dans ces établissements et qui maintenant, grâce à la méthode antiseptique, ne nous apparaît plus que comme un troublant cauchemar. TARNIER (1), dans son beau livre de : *L'Asepsie et l'antisepsie en obstétrique*, après nous avoir rappelé cette époque, nous montre comment on est sorti victorieux de cette lutte contre l'infection. — En ce qui concerne les linges, nous le voyons également critiquer l'usage des trémies. Quand le linge est sale, dit-il, on en fait de gros paquets qu'on jette dans une trémie, d'où ils passent ensuite dans une pièce située au rez-de-chaussée ou au sous-sol et qui reçoit le linge sale des différents étages. Mais les parois de la trémie ne tardent pas à être souillées par le sang et les autres

(1) TARNIER. *L'asepsie et l'antisepsie en obstétrique*. — PAUL BAR. *Méthodes antiseptiques en obstétrique*, 1883.

matières qui imprègnent le linge (1). Il est donc nécessaire de les désinfecter fréquemment, comme cela a lieu pour les murs des salles. Toutefois, ce système est défectueux, le même paquet contient à la fois du linge particulièrement malpropre et du linge à peine maculé que le premier salit davantage; il serait donc bon de procéder au préalable à un triage, pour mettre à part le linge très sale, taché de sang, de mucus. Du reste, si on l'envoyait tel quel à la buanderie, on aurait lieu de craindre qu'il n'en revînt sans avoir été complètement purifié. (De plus, il infecterait la buanderie.) Il y aurait par conséquent avantage à ce que le linge très sale fût désinfecté au sortir même des salles; on pourrait à cet effet le jeter dans un baquet contenant une solution de sublimé ou de chlorure de chaux et l'y laisser séjourner quelques heures jusqu'à ce que tous les germes fussent détruits. De plus, il convient de stériliser le linge avant de l'employer. C'est cette désinfection qu'on réalise avec l'étuve à vapeur sous pression. Dans une Maternité, le maniement du linge entraîne encore des inconvénients que je dois signaler : d'une part le linge sale, pendant son transport à la trémie, répand des effluves dangereuses; d'autre part le linge propre transporté à bras est contaminé par les poussières. C'est pour remédier à ces inconvénients que M. PINARD a fait construire des chariots supportant des caisses en tôle peinte dans lesquelles le linge est enfermé et transporté. Ces caisses sont destinées les unes au linge sale, les autres au linge propre; on les distingue à leur couleur différente. »

(1) AUVARD. Antisepsie en gynécologie et en obstétrique, 1891.

Par ces diverses citations, nous pouvons constater les préoccupations de ces auteurs : éviter le contact de linges inégalement souillés, à plus forte raison le voisinage du linge propre, enfin immobiliser le plus tôt possible les germes contenus dans les linges. Considérons comment, dans la pratique, ces prescriptions ont été observées. Dans les appartements privés, à Paris, où la place est exiguë, le linge souillé est mis dans un sac apporté par la station de désinfection (si on a pris soin de prévenir celle-ci). A la campagne, c'est plus sommaire, un coffre dans le grenier, un coin de la remise ou du hangar, sont destinés à recevoir le linge à moins qu'on n'aille de suite le laver à la rivière. Cette façon de procéder se rencontre surtout, disons-nous, dans les ménages, mais les mêmes erreurs se rencontrent dans certains hôpitaux, même les plus récemment construits. A une époque que l'on considère presque comme préhistorique, le coffre à linge sale faisait partie de l'ameublement hospitalier au même titre que le lit à colonnes à quatre places. Tous deux ont disparu ; mais si de nouveaux lits, en fer, lavables, ont succédé aux anciens, le coffre a simplement changé de place, il s'est vu relégué dans les sous-sols. En effet, un moyen fort en honneur à l'heure actuelle pour évacuer le linge hors des salles consiste dans l'usage de trémies, longs boyaux s'ouvrant par une extrémité dans le couloir qui précède la salle, l'autre extrémité aboutissant dans le sous-sol où sera recueilli le linge. Ce procédé semble au premier abord remplir toutes les conditions désirables, en éloignant des salles de malades les linges contaminés et en supprimant une par-

tie des manipulations ; en réalité il en est tout autrement. Nous avons vu précédemment le reproche adressé aux trémies par RICHARD, ROCHARD, TARNIER d'être des agents de dissémination des germes ; ce fait devient évident lorsqu'on ouvre l'orifice supérieur de la trémie. Souvent, en effet, on est aveuglé par le courant d'air venant du sous-sol, dont la température est inférieure à celle de l'endroit où se trouve l'autre extrémité de la trémie. De nombreuses poussières se trouvent ainsi répandues dans l'atmosphère et absorbées soit par les convalescents offrant ainsi un terrain admirablement préparé, soit par le personnel hospitalier qui paie un si lourd tribut à la maladie et en particulier à la tuberculose tandis qu'aucun moyen prophylactique ne devrait être négligé à son égard. Enfin, si la trémie éloigne rapidement le linge des salles de malades, elle ne supprime en aucune façon ce que nous appellerons les opérations dangereuses, le triage à sec et l'essangeage. La véritable prophylaxie consiste à cantonner une maladie dans l'espace le plus restreint possible, qui sera, dans le cas particulier, la chambre du malade ; tout l'effort doit tendre à ne rien laisser diffuser hors de ce local et pour cela les linges souillés ne devront sortir de la chambre occupée que désinfectés dans la mesure du possible, ou enfermés dans des cylindres hermétiquement clos. Les trémies masquent le danger, elles ne le suppriment pas.

Pour les rendre utilisables, on a proposé, au lieu de trémies d'une largeur démesurée, des trémies étroites, hermétiques, en poterie vernissée, susceptibles d'être

humidifiées ou même arrosées par une chasse d'eau fournie par une conduite située en haut de la trémie. C'est donc uniquement en attendant une désinfection plus complète qu'il faut éviter ces manipulations à sec des linges souillés. Les adversaires, rares maintenant, des théories microbiennes ont beau jeu à railler les précautions prises, soit que le médecin proscrive des chambres de malades les tentures, les tableaux, qu'il interdise les visiteurs non revêtus de vêtements spéciaux, ou qu'il fasse immerger les linges souillés. Ce sont des faits qui viennent répondre aux objections qui pourraient être faites. N'avons-nous pas suffisamment d'exemples de maladies transmises par des objets ayant appartenu à des contagieux? de la diphtérie communiquée par un jouet ayant appartenu à un enfant atteint de croup et dont les parents, dans leur inconscience, avaient songé à faire bénéficier un enfant pauvre? d'une blanchisseuse contractant à distance la même affection qu'un de ses clients?

CHAPITRE PREMIER

Dangers des linges souillés. — Dangers courus par les blanchisseuses

En présence des cas de contamination, nous voulons insister sur les dangers qui menacent les personnes appelées à manipuler les linges souillés (1) : blanchisseuses, trieuses de chiffons. Dans cette dernière catégorie, les faits abondent. Dans les papeteries, où a lieu le triage des chiffons, on a pu facilement suivre la marche de ces épidémies. Plusieurs ont été rapportées par ROCHARD (2). A. LEWIS, en 1865, un des premiers a rapporté de nombreux cas de variole développés chez les ouvriers d'une fabrique de papier ; ces cas auraient été produits par 20 balles de chiffons provenant de Californie. Sur 21 ouvrières qui furent occupées à manier ces chiffons, 7 furent atteintes, d'autres qui travaillaient dans la même pièce furent également contaminées, ainsi que quelques-unes employées dans des ateliers différents de la fabrique, mais qui avaient traversé la pièce infectée. Il y eut en tout une quarantaine de cas et, sur ce nombre, 13 à 14 décès, portant principalement sur les premiers malades.

En 1879, GIBERT de Marseille a insisté d'une façon spé-

(1) BECQUEREL. *Traité d'hygiène*, 1850.

(2) ROCHARD. *Encyclopédie d'hygiène et de médecine publique*, 1894.

ciale sur le danger du triage des chiffons au point de vue de la propagation des maladies infectieuses, et il a démontré que la variole frappait surtout les quartiers contenant le plus de chiffonniers et de fripiers.

En mai 1880, une épidémie de variole éclatait à Abenheim, canton de Worms, dans la Hesse-Rhénane. Or, parmi les premiers malades se trouvaient cinq femmes qui travaillaient dans une fabrique de chiffons. En remontant à l'origine de la maladie, on trouva qu'une partie de ces chiffons provenait de Marseille, où la variole sévissait très fortement.

En 1879, le docteur RUYSCH, médecin-inspecteur sanitaire à Maestricht, constata dans cette ville une épidémie de variole parmi les ouvriers d'une fabrique de papier : une des ouvrières de cette fabrique avait manipulé des chiffons provenant de Liège, où la variole sévissait à cette époque, tandis que l'on n'en observait aucun autre cas à Maestricht.

Le docteur PEARSON a rappelé, dans un rapport en 1882, tous les faits d'épidémies de variole importées dans les papeteries par les chiffons infectés.

En 1881, une épidémie grave de variole se produisit parmi les femmes employées comme rogneuses dans une papeterie à Saint-Mary-Cray. Sur 160 ouvrières, il y eut 25 malades, toutes employées au triage et au découpage des chiffons ; à la même époque, une épidémie semblable fut observée dans la papeterie de Maidstone. M. PEARSON a trouvé dans les documents sanitaires la relation de huit épidémies analogues en Angleterre, de 1875 à 1881.

Dans l'épidémie de Bordeaux en 1892, les chiffonniers et les ouvriers des dépôts de chiffons ont payé un large

tribut à la maladie. Ils ont été à plusieurs reprises les agents de la dissémination au loin.

Il est bien démontré que c'est surtout dans les papiers où l'on fabrique le papier fin et où l'on emploie le chiffon proprement dit que les accidents sont à craindre, tandis que les papiers grossiers, qui sont fabriqués avec de la paille, du foin, des drilles ou vieux cordages, ne peuvent être infectés par la variole. Les chiffons excessivement sales sont les plus dangereux; les chiffons blancs fournis par le linge de corps, les chemises, les mouchoirs, sont plus dangereux que les chiffons de couleur, provenant de vêtements qui ne sont pas en contact direct avec la peau. C'est dans les fabriques où l'on emploie ces chiffons de linge blanc que les accidents ont lieu le plus souvent.

En ce qui concerne les blanchisseuses, nous constatons qu'en dehors des risques que nous pourrions appeler professionnels et qui consistent chez elles dans les affections rhumatismales, comme dans nombre d'autres professions dites hygrométriques par BECQUEREL (1), nous voyons, disons-nous, cette catégorie d'ouvrières courir des dangers intéressant la société tout entière. Toutes les professions ont leurs dangers; nous n'avons qu'à considérer les allumettiers, les fabricants de céruse, les trieurs de crin et combien encore; mais pour la blanchisseuse contractant une maladie contagieuse, il ne s'agit plus, dès lors, d'un fait individuel, nous la voyons devenir le point de départ d'une épidémie. Au commencement de 1901, un lavoir du quartier Vaugirard, où régnait la variole se

(1) BECQUEREL. Traité d'hygiène, 1850.

trouve infecté. La maîtresse du lavoir et trois blanchisseuses de l'établissement contractent la variole. Or, dans la maison de l'une d'elles M^{me} B..., six cas se déclarèrent dans l'espace d'un mois, du 11 janvier au 20 mars. Chez une autre, M^{me} R..., son mari exerçant la profession de cocher, puis sa fille et son gendre, contractèrent successivement la variole. La troisième blanchisseuse, M^{me} C..., ne semble pas avoir été le point de départ de nouveaux cas. Si nous consultons maintenant les statistiques pour connaître approximativement la quantité de blanchisseuses atteintes de la variole par exemple, nous trouvons :

Il a été soigné à l'hôpital Pasteur (1), du 25 octobre 1900 à mi-juin 1901, 350 varioleux, dont 105 hommes et 245 femmes. Dans ce nombre, nous relevons 1 blanchisseur et 18 blanchisseuses, dont 5 décès. La proportion des cas est donc pour ces dernières de 7, 6 pour 100. A l'hôpital d'Aubervilliers, environ 450 femmes ont été soignées pour la variole, depuis le 1^{er} janvier 1901. Sur ce nombre, 29 étaient blanchisseuses, soit environ 6 pour 100.

Enfin, le blanchisseur chargé, à Billancourt, du nettoyage du linge d'Aubervilliers a été atteint l'année dernière de la variole.

Les recherches sont plus difficiles lorsque les malades sont soignés à domicile ou lorsqu'il s'agit de savoir si dans la clientèle d'une blanchisseuse l'épidémie a exercé

(1) A M. le docteur *Louis MARTIN, médecin chef de l'hôpital Pasteur, nous adressons nos plus sincères remerciements pour ses bienveillants conseils et pour l'hospitalité qu'il a bien voulu nous accorder dans son laboratoire.

ses ravages. Souvent le hasard vient à notre secours pour approfondir cette question. Nous trouvons rapporté dans BROUARDEL (1) le fait suivant: il s'agit de l'enfant d'une blanchisseuse qui était atteint de diphtérie et auquel un médecin donnait ses soins. Il avait fait tous ses efforts pour que le petit malade fût éloigné de la chambre où l'on blanchissait le linge, il ne put y réussir. Quand la maladie fut terminée, il demanda que la pièce fût désinfectée. Là, dit BROUARDEL, nous nous heurtons à une difficulté que la loi sanitaire (2) peut seule trancher: le médecin pouvait faire désinfecter le linge de l'enfant et de la mère, mais il n'avait pas le droit de faire désinfecter le linge repassé par la blanchisseuse et qui appartenait à ses clients. Il put adroitement savoir à quelles personnes le linge appartenait pour la plupart et il constata successivement plusieurs cas de diphtérie chez les clients de cette blanchisseuse.

Un fait intéressant nous a été rapporté par M. le docteur SIMOND: à Bombay, on donne le nom de *maladie des Dhobis* (nom hindoustani de blanchisseur) à une affection se caractérisant par des papules phlycténoïdes laissant sourdre un liquide séro-purulent et situées principalement aux aînes et aux aisselles. L'opinion publique attribue aux blanchisseurs la dissémination de la maladie par l'intermédiaire des linges. — Un blanchisseur, atteint de cette affection, infecterait bientôt sa clientèle.

La fréquence des maladies contagieuses chez les personnes dont la profession est de manipuler les linges

(1) BROUARDEL. *Le secret médical*, 1893.

(2) La loi sur la protection de la santé publique est actuellement en discussion au Sénat.

souillés n'a pas lieu de nous étonner, si nous nous rappelons ce qui a été dit de la négligence apportée à la désinfection du linge sale, et si nous jetons un rapide coup d'œil sur les manipulations que subit le linge aussitôt sa remise à la blanchisseuse.

Nous n'entreprendrons pas ici de décrire avec force détails les manipulations du linge depuis le moment où il est remis à la blanchisseuse jusqu'à celui où il est rendu à son propriétaire.

Néanmoins, nous devons insister sur certaines opérations qui sont le point de départ des accidents constatés.

La première, la plus dangereuse pour tous, est le triage se faisant à sec, comme nous l'avons déjà dit. Le triage consiste pour la blanchisseuse à vérifier le linge qu'on lui a remis et à constituer différentes catégories, gros linge et linge fin ne devant pas être traités identiquement. Dans les hôpitaux, ce triage se fait souvent à l'entrée même des salles ; pour le linge des particuliers, le triage se fait parfois dans la voiture même qui rapporte le linge propre ; il en résulte une économie de temps, mais aussi les poussières chargées de germes viendront se déposer sur le linge à rapporter. Le même inconvénient se rencontre lorsque ce triage se fait chez la blanchisseuse. Nombre de fois, le logement de celle-ci se compose de deux pièces, l'une réservée à la famille, l'autre à la profession et servant à la fois de salle de triage, de salle de séchage et de salle de repassage.

La seconde opération, l'essangeage, est d'une importance capitale : elle consiste dans l'immersion à l'eau tiède du linge pour le débarrasser des produits albumineux qu'il pourrait contenir et qui se trouveraient fixés d'une

façon indélébile si on le plongeait directement dans l'eau bouillante ou si on le mettait à l'étuve. L'industrie de l'impression sur tissus repose sur la coagulation de l'albumine colorée par certaines matières dissoutes et sur l'imprégnation des étoffes par cette albumine surchauffée. Ces taches de linge, qui constituent un si violent grief contre l'étuve, n'existeraient pas si l'essangeage était rigoureusement pratiqué. Pour faire disparaître ces taches des pièces désinfectées à l'étuve, on a proposé de les laver dans une solution de chlorozone ou hypochlorite de sodium peroxydé à 1 pour 400. Nous connaissons l'inconvénient de cet essangeage qui est la pollution des cours d'eau et nous avons cité les travaux de JUNGFEISCH et de MIQUEL à ce sujet. Les lavoirs, situés dans l'intérieur des grandes villes, envoient leurs eaux d'essangeage à l'égoût. Celles-ci sont destinées à arroser les champs d'épandage et ne parviennent dans les cours d'eau que débarrassées de leurs impuretés ; il en est tout autrement lorsque nous considérons les nombreux bateaux-lavoirs amarrés sur les fleuves pendant leur traversée des grandes villes.

Ces remarques faites à propos du triage et de l'essangeage semblent s'adresser plus particulièrement aux petites blanchisseries, disposant d'un nombre restreint de pièces et faire porter tout le poids de la responsabilité aux laborieux pauvres qui utilisent le bateau-lavoir.

Il y a assurément beaucoup à faire et si les notions d'hygiène pénètrent lentement dans les mœurs, c'est qu'elles rencontrent de nombreux obstacles, soit du fait de la routine, soit du fait de raisons économiques.

Mais les grands établissements ne sont pas exempts de

reproches et la séparation qui devrait être absolue entre linge contaminé et linge propre est rarement observée.

— Pour la désinfection par l'étuve, deux pièces sont consacrées l'une à recevoir les objets contaminés, l'autre les objets désinfectés. Pourquoi ce principe ne serait-il pas observé rigoureusement dans les blanchisseries, en particulier dans celles qui se trouvent dans la banlieue des villes et qui disposent d'un local plus spacieux ?

En ce qui concerne les petites blanchisseries de quartier, interviennent des raisons économiques et la question serait difficile à résoudre si le problème n'était grandement simplifié par les mesures de désinfection dans la famille.

Ces dangers que courent les blanchisseuses et qu'elles font courir ont été signalés depuis longtemps; c'est ainsi que nous lisons dans RAMAZZINI (1), 1713 :

« En outre, les chemises et le linge imprégnés de mille saletés, de virus galeux, vérolique, de sang menstruel, leur fournit quand elles les lavent un mélange affreux de vapeurs nuisibles qui affecte leur cerveau et leurs esprits animaux. »

Depuis cette époque, de nombreux hygiénistes ont insisté sur ces faits : ACKERMANN, 1786, PATISSIER, 1822, TURNER-TAC KRAH, 1832, HALFORT 1845, VERNOIS (2) 1860, HIRT (3), EULENBERG (4), PROUST (5). De nos

(1) RAMAZZINI de Padoue. Essai sur les maladies des artisans, 1713, traduit du latin avec notes et additions par Fourcroy, Paris, 1777, et par Patissier, Paris, 1822.

(2) VERNOIS. Traité d'hygiène industrielle, 1860.

(3) HIRT. Maladies des artisans, 1875.

(4) EULENBERG. Hygiène professionnelle, 1876.

(5) PROUST. Traité d'hygiène générale, 1877.

jours, les pouvoirs publics se sont émus de cette question.

Dans un rapport de M. Eugène DESCHAMPS au préfet de police (mars 1897), et posant en principe la nécessité de veiller à la sécurité des blanchisseuses au point de vue de la contagion, nous lisons cette phrase : « Le temps n'est peut-être pas éloigné, nous osons l'espérer, où les personnes réfractaires à la désinfection seront l'exception. Ce jour-là le danger couru par les blanchisseuses et leurs clients sera en quelque sorte illusoire. D'ailleurs, le corps médical a ici un devoir tout tracé, c'est à lui qu'il appartient de montrer aux familles la nécessité de la désinfection des linges souillés. C'est lui qui doit user de toute son influence et de toute son autorité sur les familles pour obtenir cette désinfection de linges souillés avant leur remise à la blanchisseuse.

Enfin, un rapport de M. VALLIN à la séance du conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, le 29 octobre 1897, s'occupe également de cette importante question : Protection des blanchisseuses contre les dangers du linge sale.

CHAPITRE II

Moyens usités pour la désinfection des linges

Par quels procédés pourrions-nous donc arriver à rendre inoffensifs ces linges contaminés ? Quels agents antiseptiques sont à notre disposition ? — Nous avons déjà longuement insisté sur cette nécessité de l'*immersion des linges souillés*, mais nous n'avions tout d'abord en vue que d'éviter la dispersion des poussières ; cette immersion jouit d'une autre propriété, devant être signalée ici, celle de favoriser l'action de l'antiseptique, comme l'ont démontré CHAMBERLAND et FERNBACH (1), avec de nombreuses expériences à l'appui de cette assertion. « Cette résistance est due sans doute à ce que le désinfectant pénètre plus difficilement dans la cellule lorsque la membrane de cette cellule est sèche que lorsqu'elle est humide. L'action du désinfectant sur le germe sec pourrait être décomposée en 2 temps. Un premier temps employé à mouiller la membrane, à rendre en quelque sorte le germe humide, et un deuxième temps employé à la pénétration du désinfectant. En particulier, si on considère l'action à 15° de l'hypochlorite de chaux au dixième sur les germes humides et les germes secs (sans spores), on voit que les premiers sont tués en 15 à 30 minutes, tandis que les

(1) CHAMBERLAND et FERNBACH, *Annales de l'Institut Pasteur*, 1893.

derniers ne sont tués qu'au bout d'une à 2 heures. Le temps d'humidification doit donc être à peu près d'une heure à 15°; à 50°, les germes humides sont tués en 5 minutes et les germes secs en 30 minutes, le temps d'humidification doit donc être plus court qu'à 15°.

De ces diverses expériences, il résulte que l'action du désinfectant sera d'autant plus énergique et rapide qu'elle aura été précédée d'une immersion dans l'eau à une température plus élevée. Nous en tirerons cette déduction qu'il ne faudrait pas considérer comme débarrassés de tout germe des linges qui auraient été seulement trempés dans l'antiseptique. L'immersion devra donc être prolongée, puisque, pour simplifier, nous ferons l'opération en un temps. Les linges seront plongés directement dans le liquide désinfectant. Quel sera le liquide de choix nous permettant une désinfection relativement rapide et économique? Jusqu'aux travaux de PASTEUR sur les fermentations et sur l'étiologie des maladies microbiennes et jusqu'aux découvertes de DAVAINÉ (1) sur la nature du charbon et de la septicémie, le conduisant à expérimenter l'action des antivirulents, la désinfection était purement empirique, le contrôle bactériologique faisant défaut. Et encore par désinfection entendait-on beaucoup plus souvent disparition ou même dissimulation des mauvaises odeurs que destruction des germes. Aussi comprend-on la faveur dont jouissaient autrefois les aromates. Depuis ces recherches, de nombreux travaux ont eu pour objet

(1) DAVAINÉ. Recherches relatives à l'action de la chaleur sur le virus charbonneux, *Académie des Sciences*, 29 sept. 1873; — Recherches relatives à l'action des substances antiseptiques sur le virus de la septicémie, *Gaz. méd.*, 1874; — Recherches sur quelques conditions qui favorisent ou qui empêchent le développement de la septicémie, *Acad. méd.*, 18 fév. 1879.

l'étude des substances antiseptiques sur les microorganismes (1). Le nombre des produits allant toujours croissant, le contrôle bactériologique est intervenu la plupart du temps; mais les conditions dans lesquelles ces expériences ont été faites diffèrent notablement de ce qu'on rencontre journellement dans la pratique. Dans ces expériences, on agit sur des cultures, sur des organismes isolés, soit que l'on ajoute un antiseptique dans un tube de bouillon, soit que l'on plonge un fil imprégné de culture dans cet antiseptique. Dans le premier cas, le milieu sera rendu impropre au développement du microbe; dans le second, le microbe sera facilement imprégné par l'antiseptique. Mais si nous considérons la dispersion des germes dans une chambre de malade, ceux-ci peuvent être dissimulés dans les replis d'une étoffe, recouverts de poussières et échapper ainsi à l'action directe de l'antiseptique; de même pour les linges, les germes pathogènes sont recouverts le plus souvent d'un vernis protecteur : sérosité, sang, matières fécales desséchées et pénétrant de plus dans la trame même du linge. Aussi, pour nous rapprocher autant que possible de la réalité, utiliserons-nous pour les expériences,

(1) ANGUS SMITH. Disinfectants and disinfection. Edinburgh, 1869. — A. PETIT. Note sur les substances antifermentescibles, *Comptes-rendus Acad. d. sciences*, 14 oct. 1872; *Journal Physique et Chimie*, juin 1874. — O. MAL. The relative power of some reputed antiseptics agents. 1872. — GOSSELIN et BERGERON. Etude sur les effets et le mode d'action des substances employées dans les pansements antiseptiques, *Comptes-rendus Acad. sciences*, 29 nov. 1879. — LEONID BUCHOLTZ. Antiseptica und Bacterien. — TH. HABERKORN. Das Verhalten von Harn Bacterien gegen einige antiseptica. Dorpat, 1879. — NICOLAÏ JAEAN DE LA CROIX. Das Verhalten der Bacterien das Fleischwaners gegen einige antiseptica, *Archiv. für Experimentale Pathologie*, 20 janvier 1881. — KOCH. Über desinfection, 1881. — DUCLAUX. Sur les antiseptiques, *Ann. Inst.*, 8 oct. 1889. — GEPPERT. Sur les antiseptiques, *Berl. klin Wochen*, 1889. — JÜGER. Moyens chimiques de désinfection, *Arbeiten a. d. k. gesundh* 1889.

comme il sera dit à la technique, un mélange de culture en bouillon et de sérum de bœuf.

L'agent désinfectant que l'on doit mettre en première ligne, parce qu'il est celui qu'on peut toujours avoir sous la main, est l'eau bouillante. Mais par là nous devons entendre l'eau maintenue d'une façon constante à 100°. A cette température, les spores de la bactériémie charbonneuse et celles du tétanos sont détruites en 3 ou 4 minutes. La difficulté de ce procédé réside dans ce fait que l'eau doit être maintenue à 100°. Cette condition se trouve réalisée au moment du lessivage (pas dans les cuves trop considérables où le linge est entassé), lorsqu'on dispose d'un dispositif un peu spécial. Quoi qu'il en soit, ce que l'on est convenu d'appeler l'eau bouillante nous rendra assurément des services, soit employée seule, soit pour renforcer l'action des antiseptiques, comme l'a signalé KOCH (1), le premier, et comme l'ont démontré ensuite HENLE (2), NOCHT (3), REMONCHAMPS et SUGG (4), BEHRING (5), HAMMER (6), HEIDER (7). Une réserve doit être faite sur l'action de l'eau bouillante. En effet, si celle-ci est projetée brusquement sur le linge, nous retrouverons les

(1) *Über desinfection, Mitth. ad. Kais. Gesundheitsamte*, t. I, 1881.

(2) *Archiv für Hygiene*, t. IX, p. 188, 1889.

(3) *Zeitschrift für Hygiene*, t. VII, 1889.

(4) L'acide phénique, la créoline et le lysol. *Mouvement hygiénique*. Bruxelles, 1890. Analyse in *Rev. Hygiène*, 1891.

(5) *Über desinfection. Desinfections mittel. Zeitschrift für Hygiene*, t. IX, 395.

(6) *Über die desinfectierende Wirkung der Kresolen, Archiv f. Hygiene*, 1892.

(7) *Über die Wirksamkeit der desinfectionsmittel bei erhöhter Temperatur, Centralbl. f. Bact.*, t. IX, 1891, et *Archiv f. Hygiene*, 1892.

inconvenients déjà signalés : fixation indélébile des taches produites par les matières albuminoïdes. Parmi les désinfectants chimiques préconisés un choix semble difficile à faire. Chacun d'eux trouve ses indications particulières ; tel antiseptique, très bon pour le pansement des plaies, laissera beaucoup à désirer pour la désinfection des linges. Enfin, l'agent que nous aurons choisi devra réaliser certaines conditions dont la première, indispensable au point de vue de sa vulgarisation, est d'être bon marché. De plus, il devra posséder un pouvoir bactéricide suffisant et ne pas altérer la fibre du linge. Ces considérations jouent un grand rôle lorsqu'il s'agit d'opérer sur une vaste échelle, dans les hôpitaux par exemple. C'est pourquoi nous devons considérer comment le linge supporte cette désinfection.

Si celle-ci a pour conséquence l'usure prématurée du linge, l'altération des couleurs, peu de ménagères auront le courage de faire un tel sacrifice. Sans chercher à se préoccuper des résultats, ni à débrouiller l'intention louable qui vous aura fait agir, on n'hésitera pas entre une désinfection incomplète qui laissera intact le linge et les procédés plus perfectionnés, mais destructeurs, que vous aurez préconisés. Dans cette catégorie, nous pouvons ranger *les acides forts*, qui constituent, même dilués, un moyen par trop radical. Néanmoins, JOHN DOUGALL a préconisé les solutions d'*acide nitrique* à 1/20 pour désinfecter les vêtements et les linges souillés par les malades. — Dans ces cas, on assistera souvent à ce résultat inattendu qu'en voulant trop bien faire, on aura rendu la désinfection odieuse ; que ces faits, mal interprétés, seront colportés à droite et à gauche et seront comme de faux témoins à

charge dans cette cause si intéressante de la désinfection.

Pour être facilement accepté, le désinfectant devrait être sans odeur. C'est là un grave écueil ; en effet, cette condition est loin d'être remplie en ce qui concerne l'acide phénique et ses dérivés. C'est un reproche grave à faire à ces antiseptiques de la série aromatique, qui nous rendent de si réels services. Cette odeur, rappelant celle du pavé de bois et des traverses de chemin de fer, est insupportable pour un grand nombre de personnes, même en plein air, à plus forte raison lorsqu'un appartement renfermant des tentures, des tapis (malgré les recommandations), en est imprégné. « Cette odeur, dit TARNIER, les uns la supportent bien, tels sont en général les médecins, par effet de l'habitude ; mais il est des personnes qui ne la tolèrent pas et j'ai vu des accouchées s'opposer absolument à ce qu'on leur fit des injections vaginales phéniquées. Non seulement l'odeur du phénol les incommodait, mais elle les effrayait, en leur rappelant les mixtures qu'on met ordinairement dans les cercueils. »

Le chlorure de chaux répand également une odeur de chlore, non moins désagréable à certains odorats. De plus, celui-ci, même en solution faible à 1 pour 300, attaque les récipients en métal en 24 h.

Ce même inconvénient appartient au sublimé. Cette difficulté pourrait être facilement tournée en utilisant soit des récipients en tôle émaillée, soit des récipients en bois, une barrique coupée en deux par exemple, procédé économique qui permettrait au besoin la destruction du récipient au bout d'un certain temps.

Si nous abordons l'étude des antiseptiques, en parti-

culier dans leur action sur les linges, nous voyons qu'un certain nombre doivent être éliminés les uns en raison de leur prix élevé (acide thymique, acide salicylique), qui sont de plus très peu solubles dans l'eau, ce qui nécessite une certaine quantité d'alcool pour les dissoudre ; les autres à cause de la variabilité de leur action ou des réactions qu'ils occasionnent. Ici doit être mentionné l'acide sulfureux, se rattachant indirectement à la désinfection des linges, mais sur lequel on avait fondé de telles espérances que, dans bien des cas, l'on admet que sont désinfectés des tentures, des linges, situés dans une pièce où l'on aura fait brûler du soufre, en général 20 à 30 gr. par mètre cube. Assurément, cette désinfection peut à la rigueur rendre des services, mais on ne doit pas la considérer comme donnant une sécurité absolue. Nous en donnerons comme preuve le fait fort instructif constaté dans les magasins de l'armée, place Saint-Thomas d'Aquin, et rapporté par M. le docteur RICHARD (1).

Pour détruire les mites dans les matelas, dans l'équipement, on avait brûlé 2 k. 500 de sulfure de carbone à l'aide d'un brûloir *ckiandi*, dans une chambre de 100 m. cubes, la chambre fermée pendant 36 heures ; puis, au bout de 17 heures, on a pénétré dans la pièce ; on a pu reconnaître que les mites n'étaient mortes que dans les parties superficielles des objets ; les larves vivaient encore.

A côté des acides forts, se placent un certain nombre de sels : sulfates, persulfates, chlorures. Les sulfates, et en particulier le sulfate de cuivre, constituent de très bons anti-

(1) RICHARD. Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, 27 avril 1887.

septiques. Mais, si dans la désinfection des matières fécales, il nous rend les plus grands services (1), il n'en est malheureusement pas de même dans la désinfection des linges. Son action est assez puissante, puisque, d'après les expériences de TARNIER et VIGNAL, un morceau de flanelle, imbibée de culture albumineuse de streptocoque ou de staphylocoque, doit rester 35 minutes dans une solution à 1 0/0 (10 gr. par litre) pour être stérilisée. Mais l'action du sulfate de cuivre sur les téguments de ceux qui sont appelés à le manier force à rejeter son emploi (2). Le sulfate de cuivre avait été employé par TARNIER pour injections vaginales à la dose de 1 gr. pour 100. Bientôt les infirmières présentaient des mains bleuâtres œdématisées. Le fait fut jugé assez intéressant pour être l'objet d'une communication à l'Académie de médecine (28 janvier 1890).

Chlorure de zinc. — Le chlorure de zinc a été recommandé par VALLIN à la dose de 2 gr. à 10 gr. par litre; enfin, dans un règlement de 1887 (3) concernant le service

(1) *Comptes-rendus Académ. sciences*, 3 déc. 1894. Nous rappellerons les résultats obtenus par VINCENT avec l'action du sulfate de cuivre sur les selles pathologiques. Les selles pathologiques sont en général très fluides et renferment des microorganismes pathogènes moins résistants que les saprogènes. Ces selles sont donc plus aisément désinfectées que les matières normales, dont la consistance et la composition microbienne offrent une plus grande résistance à l'action des antiseptiques. Pour les selles normales, la désinfection est obtenue en 24 heures avec du sulfate de cuivre dans la proportion de 6 pour 1000, soit 6 kilos pour 1 mètre cube. Pour la désinfection des selles typhiques et la destruction du bacille d'Eberth, la proportion de sulfate de cuivre peut être réduite à 5 p. 1000 et environ à 3 pour les matières contenant le bacille du choléra. Dans ces deux cas, la désinfection est obtenue en 12 h. de contact.

(2) WACKER. Pouvoir désinfectant des persulfates, *Centralblatt für Bakter.*, 26 sept. 1894.

(3) Rapporté in *Revue Hygiène*, 1887.

intérieur de l'hôpital des varioleux à Aubervilliers, nous le voyons recommandé à la dose de 30 gr. par litre. C'est dans cette solution que devaient être trempés les linges de corps abandonnés par les malades.

Sublimé. — Le bichlorure de mercure, dont l'action est si énergique sur les cultures que 1/100.000^e suffit à arrêter le développement du charbon et sur les microbes disséminés, aura-t-il le même pouvoir sur les linges? Nous rappellerons tout d'abord les expériences de TARNIER et VIGNAL. Pour ces auteurs, la stérilisation de flanelles imbibées de cultures albumineuses de streptocoque et de staphylocoque

aurait été obtenue en 3 minutes dans		Eau	Sublimé	Alcool
		1000	1	
3	—	900	1	100
8	—	980	0.20	20
plus de 60	—	990	0.10	10

D'après ce tableau, nous voyons qu'avec des doses très minimes de produit, on arrive dans un temps plus ou moins long à la destruction de ces organismes. Mais ces expériences, faites sur de petits morceaux de flanelle, peuvent-elles nous permettre de conclure aux mêmes effets, quand nous aurons de grandes quantités de linges souillés de sang, de sérosités, de pus. Une expérience, facile à répéter, nous permettra d'en juger ; elle consiste à mélanger dans un tube à essai sérum de bœuf et solution de sublimé à 1 pour 1000, sans alcool, dans des proportions variables.

Dans le tube n° 1, où nous aurons mis une partie de sérum pour 2 du sublimé, le sérum prendra simplement un aspect un peu plus trouble.

Dans le tube n° 2, où il y aura une partie de sérum pour 4 de sublimé, l'ensemble du liquide sera opalescent.

Enfin dans le tube n° 3, où il y aura une partie de sérum pour 10 parties de sublimé, nous constaterons un abondant précipité, formé par la coagulation de l'albumine.

De ce dernier essai, où nous voyons la coagulation déterminée par une grande quantité d'antiseptique sur une masse homogène de sérosités, ne peut-on pas déduire ce qui se passe lorsqu'on plonge des linges profondément souillés de sérosités dans un récipient rempli de sublimé?

La conséquence de cette action sera la fixation des taches de sang et de matières albuminoïdes.

Parmi les auteurs ayant aussi expérimenté le sublimé, nous citerons ABBOTT (1), BORCHOW (2), KRONIG et PAUL (3), RORKHOFF (4). Ce dernier auteur aurait constaté :

1° Que la solution à 1/1000 tue les spores les plus résistantes en 6 jours ;

2° Que la solution à 1/1000 tue les spores charbonneuses en 9/10 heures ;

3° Que la solution à 1/1000 tue le staphylocoque doré en 2 1/2 à 5 heures ;

4° Que la solution à 1/1000 tue le bacille d'Eberth en 50 minutes ;

5° Que la solution à 1/1000 tue le bacille de Löffler en 80 minutes ;

(1) ABBOTT. Le sublimé corrosif à titre de désinfectant contre le staphylocoque pyogène doré. *The Johns Hopkins hospital Bulletin* (avril 1891).

(2) BORCHOW. Sur les propriétés désinfectantes du sublimé. Thèse Saint-Petersbourg, 1897.

(3) KRONIG et PAUL. Théorie chimique de l'action des désinfectants, *Zeitschrift f. Hygiene*, analysée in *Rev. Hygiène*, 1897, p. 839.

(4) RORKHOFF. Des propriétés microbicides du sublimé. Thèse Saint-Petersbourg, analysée in *Rev. Hyg.*, 1896.

6° Le vibriocholérique et le bacille charbonneux sans spores périssent dans la solution à 1/1000 en 15 secondes.

Dans un travail de WOROUZOFF, WINOGRADOFF et KOLESNIKOFF (1), où se trouve étudiée l'action des désinfectants sur la contagion du charbon, les résultats obtenus avec le sublimé sont les suivants.

Si l'on opère avec une solution à 2 pour 1000, le sang frais d'un animal charbonneux perd sa virulence au bout de 2 minutes, quand il y a grand excès de solution mercurielle ; au bout de 20 minutes seulement, s'il y a parties égales de sang et de solution ; à 1/1000, bactériidie et spores sont tuées au bout de 15 minutes.

CHAMBERLAND et FERNBACH ont fait agir le sublimé sur un mélange de spores de subtilis et d'eau de terre à 15° ; la solution à 2/1000, qui a détruit les spores au bout d'une heure, est restée sans effet au-dessous.

Sur les germes secs, le sublimé acide à 15° a dû agir pendant 2 h. pour détruire les spores de subtilis.

A 50°, le temps d'action nécessaire n'a été que de 5 minutes.

Par ces derniers résultats, nous voyons que pour arriver à une désinfection totale et agir sur les formes de résistance, on doit, si l'on veut un résultat à bref délai, atteindre de fortes proportions.

C'est ici qu'apparaît un grave inconvénient du sublimé, même si l'on emploie la solution au millième. Nous voulons parler de sa *toxicité*. Dans les hôpitaux, où le sublimé

(1) WOROUZOFF, WINOGRADOFF et KOLESNIKOFF. *Ruskaïa medicina*, 1886, nos 3 et 32. Analyse in *Journal Conn. Medic.*, 1887.

(2) LAPLACE. *Deutsche Medicinische Wochenschrift*, oct. 1887. Solution acide de sublimé comme moyen de désinfection, analyse in *Rev. Hyg.*, 1888.

est manié journellement par des personnes expérimentées, en connaissant les dangers, on prend de multiples précautions pour éviter des confusions avec les autres liquides. Ces confusions pourront avoir lieu, si nous nous supposons dans une famille où la maladie a jeté le désarroi et où le maniement du linge sale sera le plus souvent confié à une infirmière d'occasion : le sublimé n'ayant ni couleur ni odeur spéciale, rien ne le dénoncera à un examen superficiel.

Si le sublimé n'a pas d'odeur, on pourrait adresser le reproche contraire à une série nous fournissant de nombreux antiseptiques, la série aromatique. Elle est constituée par des substances dérivant des résidus de distillation de la houille. Le produit le plus pur de la série est l'acide phénique cristallisé, dont l'odeur pourrait à la rigueur être masquée par des essences aromatiques, mais ce produit est relativement cher et ne permet guère de s'en servir que pour la désinfection des plaies ou la désinfection des mains (l'acide phénique neigeux coûte 4 fr. les 1000 grammes, ce qui permet de faire 200 litres de la solution à 5 p. 100). Ses résultats sont très satisfaisants. Une solution à 2 p. 100 rend stériles en 35 minutes, pour TARNIER, des flanelles imbibées de cultures albumineuses. L'acide phénique en solution à 5 p. 100 détruit en 2 jours la virulence des bacilles d'un crachat (SCHELL et FISCHER)(1). Pour YERSIN, des bacilles plongés 30 secondes dans la solution à 5 p. 100 ou 1 minute à 1 p. 100 seraient incapables de peupler un bon milieu de culture. Ces résultats

(1) SCHELL et FISCHER. Désinfection des crachats des phtisiques, *Mittheil d. k. gesundh.*, t. II, p. 131.

ont été confirmés par JÆGER (1). Après 1 minute dans la solution à 5 p. 100, les cultures tuberculeuses sont incapables de contagionner un animal inoculé. C'est dans le groupe des dérivés du goudron que nous trouvons le plus de substances exerçant une action sur le bacille tuberculeux. « Sans doute, dit M. DUCLAUX (2), il y a des contradictions qui tiennent peut-être à la présence ou à l'absence de spores dans les bacilles tuberculeux que l'on soumet à la désinfection. Mais même en tenant compte de toutes ces discordances, la conclusion n'en est pas moins solide. Le prix élevé de l'acide phénique, fait qu'on a essayé de lui substituer des produits plus ou moins purs le renfermant en proportions variables. C'est ainsi que l'on trouve dans le commerce le lysol, le crésyl, la crésyline, la créoline, le crésol et nombre d'autres produits similaires. La composition de ces divers produits n'est pas exactement connue, chaque industriel tenant à conserver ses secrets de fabrication. Du reste, ce ne sont que des mélanges et non des produits nettement définis. »

Le lysol serait obtenu en chauffant avec un alcali et un corps gras le crésylol provenant de la rectification entre 195° et 205° des huiles lourdes de goudron de houille; il est parfaitement soluble; sa réaction est alcaline. Un séjour

(1) JÆGER. Recherche sur la puissance de différents moyens chimiques de désinfection agissant pendant une courte durée, *Arbeiten a. d. k. Gesund.*, 1889.

(2) DUCLAUX. Sur les antiseptiques, *Ann. Inst. Past.*, 1889.

(3) BECKMACN. Addition de sel marin augmente action désinfectante de l'acide phénique, *Central.für Bakter.*, t.XX, analyse in *Rev. Hyg.*, 1897.

(4) FERDINAND HUEPPE. Des crésols comme agents désinfectants, *Berlin klin Wochens.*, nov. 1891.

(5) SUELZER. De la désinfection par les préparations de crésol. Thèse de Gottingue, 1898.

(6) Lysol, *Semaine médicale*, 28 mai 1890.

de 30 minutes dans le lysol à 2 p. 100 (20 gr. par litre) tue streptocoque et staphylocoque sur flanelle imbibée de culture albumineuse. Pour REMOUCHAMPS et SUGG, la stérilisation des linges serait obtenue en 2 heures à froid avec la solution à 1 p. 100.

M. le Dr MOMONT (Expériences inédites) a fait agir le lysol à 2 0/0 sur du charbon (culture à spores), sur le bacille de la diphtérie (microbe 261) et sur du coli.

Avec le charbon, le lysol est resté sans effet, même après une action prolongée de 4 h. et tous les cobayes inoculés avec une partie du tampon souillé sont morts.

Voici, résumés dans un tableau, les résultats de cette expérience :

Après 1/2 heure l'ensemencement a été	+	le cobaye mort en 36 h.
1 — — —	+	— 36 h.
2 — — —	+	— 48 h.
3 — — —	+	— 50 h.
4 — — —	+	— 44 h.
14 — — —	+	— 40 h.

A l'autopsie, les cobayes présentaient les lésions caractéristiques et le sang du cœur ensemencé a donné des cultures positives.

Dans les expériences sur le microbe 261 et sur le coli, après 1 heure, les cultures sont restées négatives et aucun des cobayes inoculés avec la diphtérie n'a présenté de réaction.

La créoline, pour ESMARCH, détruit le bacille du choléra

(1) SCHOTTELIUS. Lysol, *Münchener med. Wochenschrift*, 1890, n° 20.

(2) ESMARCH. *Zeitschrift f. Hyg.*, t. V, p. 67, 1889.

(3) FRAENKEL. Propriétés désinfectantes du crésol, *Zeitschrift für Hygiene*, 1889.

(4) KORTUM. Das creolinein, zweckmänniges desinfections mittel die geburtshilfe, *Centralbl. für Gynec.*, 21 fév. 1888.

après 1 minute d'immersion dans la solution à 1 ou 2 0/0 et le staphylocoque doré en 4 jours dans la solution à 2 0/0. Les spores charbonneuses résisteraient 20 jours à la solution à 5 0/0.

Le lysol, la créoline, sont des antiseptique très employés en obstétrique — la créoline à la dose de 5 p. 1000 (1).

Le crésyl a été recommandé par RICHARD (1891) dans la désinfection des linges. Des émulsions de crésyl à 1 p. 100 conviennent très bien pour l'immersion du linge des contagieux avant son transport à la buanderie. Le séjour du linge dans cette émulsion alcaline favorise le lessivage et le blanchissage. Le crésyl à 3 p. 100 détruit presque instantanément : bacilles du charbon sans spores, choléra des poules, morve, rouget des porcs; à 4 p. 100 il détruit les spores; à 5 pour 100, une stérilisation totale a été obtenue.

Sous la direction de M. le docteur MOMONT, préparateur du laboratoire de la diphtérie à l'Institut Pasteur, qui a bien voulu nous aider de son expérience et auquel nous renouvelons ici nos remerciements, nous avons entrepris diverses expériences sur la crésyline.

Nous rappellerons que ces divers produits, dérivés du goudron de houille, diffèrent très peu entre eux et que ce qui concerne l'un d'eux peut, à peu de chose près, s'appliquer aux autres.

Nous indiquerons tout d'abord la technique suivie pour rechercher l'action des antiseptiques sur des tissus infectés. Ici, en effet, nous n'opérons plus sur des cultures; nous devons nous placer dans les conditions de la pra-

(1) GARRIGUES. Sublimé corrosif et créoline en obstét., *American journal of the med. sciences*, août 1889.

tique journalière, c'est-à-dire les plus défavorables possibles.

Nous revenons souvent sur cette idée pour expliquer le désaccord apparent entre les résultats des différents auteurs que nous citons et les résultats que nous avons obtenus. — Ces manipulations longues et minutieuses nécessitent, avant de commencer, la préparation d'une grande quantité de tubes à essai passés au four à flamber et de bouillons de culture (1). Les cultures dont on se servira seront des cultures rajeunies, qui, mélangées à du sérum de bœuf dans les proportions de 1 partie de sérum pour 2 parties de cultures, seront utilisées pour imbiber des tampons de coton. Ces tampons auront dès le début été préparés en grand nombre, de la grosseur d'une petite noisette, pour pouvoir, lorsqu'ils seront imbibés, entrer sans subir de pression dans les tubes dont on devra éviter de mouiller l'orifice. Ils seront au préalable pliés dans une feuille de buvard et passés au four à flamber (2). Le mélange de sérum et de culture sera fait dans un verre également flambé. Après avoir enlevé le long des parois de verre l'excès de liquide, les tampons imbibés seront placés, dans des tubes à essai, 3 jours, dans l'étuve à 37°, afin de dessécher le coton.

(1) Faire macérer 580 grammes de viande pendant 12 heures dans un litre d'eau, passer sur un linge et exprimer. Porter lentement à l'ébullition en agitant constamment, faire bouillir quelques minutes. Jeter sur un filtre humide, ajouter parties égales de peptone (MARTIN), 5 gr. de sel marin. Alcaliniser légèrement avec de la soude (soude à 1/10), mettre à l'autoclave 1/4 d'heure à 120°. Filtrer à chaud, répartir dans des tubes de culture. Stériliser le tout 1/4 d'heure à 115 à l'autoclave.

(2) On met 3/4 d'heure pour arriver à 180°; laisser 5 minutes, éteindre, laisser refroidir lentement dans l'appareil; le papier, le coton, doivent être légèrement roussis et non brûlés.

Au bout de ce temps, les cotons sont retirés des tubes et placés dans de petits carrés de toile de 10×10 préalablement passés une demi-heure à l'autoclave à 115° ; on obtient ainsi de petits sachets maintenus par un fil, dont l'un des bouts plus long que l'autre se terminant par une boucle permettra l'immersion dans les différents liquides. Après l'immersion, un certain nombre d'heures, dans l'antiseptique, il faut en chasser l'excès par de nombreux lavages. Le séjour dans l'eau stérilisée renouvelé 7 ou 8 fois sera en moyenne de 24 heures. On vérifiera que le lavage est suffisant à l'aide du papier de tournesol ; si nous avons affaire à un alcalin par exemple, on reconnaîtra qu'il n'en reste plus d'une façon notable lorsque le papier rouge de tournesol ne bleuir pas.

Cette opération, qui consiste à chasser l'antiseptique, présente une grande importance, car les résultats seraient facilement faussés s'il en persistait une certaine quantité, rendant le milieu impropre au développement des microbes. Ces faits sont plus évidents avec les antiseptiques forts. C'est ainsi que, d'après Koch, il suffit de $1/100.000$ de sublimé dans une solution, pour y entraver la culture du bacille charbonneux.

C'est seulement après ces préparatifs que viendra la deuxième partie de l'expérience, la vérification. Les sachets bien essorés seront ouverts, les tampons retirés et divisés en 2 parties à l'aide de pinces flambées ; une partie sera mise directement dans le bouillon ; la seconde partie sera conservée dans un tube flambé mis à l'étuve pour des expériences ultérieures ou pour l'inoculation à l'animal, si l'on a affaire à un microbe pathogène.

Les expériences avec la crésyline ont été faites avec

l'émulsion à 2 0/0. C'est en effet une proportion qu'il est difficile de dépasser. A cette dose, on obtient un liquide très fortement laiteux, à la surface duquel on aperçoit quelques gouttes huileuses. De plus, une solution plus concentrée, à 4 0/0 par exemple, occasionne chez les personnes appelées à s'en servir un érythème des mains et des bras avec desquamation et fourmillement dans les membres supérieurs. Après 14 heures de séjour dans l'antiseptique (solut. à 2 0/0), le coli et le pyocyanique sont restés stériles, le subtilis a survécu. — Même après 24 heures, le subtilis n'a pas été arrêté dans son développement. Nos expériences n'ont pas été poussées au delà de 24 heures ; c'est là une limite qui ne sera guère dépassée dans la famille, le linge du lendemain devant prendre la place du linge de la veille, emporté pour la désinfection aux étuves.

De son côté, M. MOMONT a obtenu les résultats suivants. — une partie de tampon ayant subi l'action de l'antiseptique a étéensemencée, la seconde inoculée avec du charbon, cultures à spores.

Après $\frac{1}{2}$ heure culture + inoculations cobaye mort en 36 heures:				
— 2 heures	—	+	—	36 —
— 3 —	—	+	—	40 —
— 4 —	—	+	—	36 —
— 5 —	—	+	—	40 —
— 14 —	—	+	—	48 —

Tous les cobayes sont donc morts présentant à l'autopsie les lésions caractéristiques du charbon (1). Enfin, le sang

(1) Au point d'inoculation, œdème gélatineux et sanguinolent, rate augmentée de volume, noirâtre, friable; sang poisseux, globules crénelés; entre les globules on voit des bactéries; de même, dans le foie, la rate; l'intestin est hyperhémie; le foie, les reins, les poumons sont congestionnés.

du cœur de ces cobayesensemencé a donné des cultures charbonneuses.

Avec la diphtérie (microbe 261) (1), les tampons se sont montrés stériles après 5, 4, 3, 2, 1 heure ; rien n'a poussé dans le bouillon et les cobayes inoculés n'ont présenté aucune réaction.

Le résultat a été identique avec le coli-bacille ; après 1 heure de séjour dans la crésyline à 2 0/0, les tampons se sont montrés incapables d'ensemencer un milieu de culture.

Nous voyons donc la crésyline agir efficacement sur les microbes sans spores, rester sans effet sur les microbes à spores. Et à ce propos nous devons rappeler que les microbes à spores qui nous intéressent particulièrement sont le charbon et le tétanos, ce dernier anaérobie. Mais il en est un autre, commode pour les expériences de vérification, mais désespérant par sa ténacité, venant parfois jeter le trouble dans un laboratoire : nous voulons parler du subtilis, dont le voile dans les cultures sur bouillon est si caractéristique. Le subtilis constitue un véritable critérium pour démontrer la perfection d'une désinfection ; c'est jusqu'ici le plus résistant que nous connaissions. Mais, comme nous le disions au début de cette étude, beaucoup de microorganismes nous sont encore inconnus, dont il nous est impossible de connaître le degré de résistance. L'eau à la température de l'ébullition reste sans effet sur les spores de subtilis, et 1/4 d'heure au

(1) Microbe venant de l'hôpital des Enfants malades, a servi à l'immunisation des premiers chevaux qui ont donné le sérum antidiphtérique. Ce microbe est très commode pour les expériences, car sa virulence est très stable et par repiquage on la conserve très facilement.

moins à l'autoclave à 115° est nécessaire pour les détruire. On est cependant parvenu à détruire le subtilis par l'eau bouillante, en tournant la difficulté et en agissant par la méthode de chauffage discontinu pratiqué trois jours de suite. Dans ce procédé, on n'a nullement porté atteinte à la vitalité des spores, mais le premier jour on a détruit les filaments; le deuxième jour, on a détruit les spores qui avaient germé, mais qui n'avaient pas encore eu le temps de fructifier; enfin, le troisième jour, on a détruit les spores qui avaient poussé en retard.

Les résultats encourageants obtenus avec la crésyline et son bon marché (0,30 c. le litre) l'avaient jusqu'ici fait utiliser en grand pour la désinfection des linges à l'hôpital Pasteur. Mais à la longue on s'est aperçu que, le long des parois des récipients, il s'accumulait un dépôt de goudron, dépôt repris par les linges et occasionnant parfois des taches, surtout sur les lainages.

Après les diverses substances de la série aromatique que nous venons de passer rapidement en revue, restent les alcalins sous leurs diverses formes : eau de chaux, carbonates, hypochlorites, savons.

L'action de l'eau de chaux a été surtout étudiée sur les murailles. C'est le vieux procédé économique, utilisé surtout maintenant quand il s'agit de délivrer une étable, un poulailleur, de l'épidémie qui décime les animaux. JÆGER a constaté que l'eau de chaux agissait surtout dans ce cas par l'immobilisation des germes auxquels elle formait une enveloppe crétacée. — KOCH, de son côté, avait trouvé l'eau de chaux très peu efficace sur les spores du charbon.

Sur les cultures de bacille typhique, d'après LIBORIUS,

L'action de l'eau de chaux serait très nette, car 0.0074 de chaux suffisent pour tuer rapidement ces bacilles ; pour détruire les bacilles du choléra, il faudrait faire agir pendant 6 heures 100 centim. cubes d'eau de chaux sur 400 c.c. de culture (1).

BEYER, sur les conseils de GARTNER, a recherché si la stérilisation pouvait être obtenue avec l'eau de chaux. Celle-ci a été employée en solution à 50 0/0. Le linge souillé par le mélange de matières fécales et de bacille virgule placé dans l'eau de chaux ne renferme plus d'éléments pathogènes au bout de 48 heures. On obtient le même résultat au bout de 24 heures en trempant d'abord le linge dans une première solution sursaturée, d'où on le relève pour le placer dans un baquet contenant une solution fraîche. L'efficacité est aussi grande avec les autres agents pathogènes. Ce procédé peut s'appliquer aux linges de couleur, à l'exclusion de ceux passés aux couleurs d'aniline. Les tissus de laine sont altérés.

Le carbonate de soude, qui au moment du lessivage sert à saponifier les graisses, serait également susceptible d'agir à froid sur les linges (2). Enfin son prix de revient est relativement minime : les 100 kilos coûtent 10 francs.

Dans le mémoire de JÆGER (3), on trouve qu'une solution à 5 pour 1000 tue les microbes du choléra des poules,

(1) LIBORIUS. *Zeitschrift für Hygiène et Ann. Inst. Past.*, n° 6, p. 318, analysé in *Rev. Hyg.*, 1887.

(2) Pour MONTEFUSCO et CARO, la lessive à 1 partie de savon pour 5 d'eau (20 p. 100) détruit même à froid les bacilles cholériques et typhoïdiques, voire les spores charbonneuses en 6 h. et en 5 h. lorsqu'on la porte à la température minimum de 50°. *Rev. intern. d'Hygiène*, 15 sept. 1892.

(3) JÆGER. Recherche sur la puissance de différents moyens chimiques de désinfection agissant pendant une courte durée, *Arbeiten a. d. k. Gesund.*, 1889.

de la peste porcine (après 24 h. de contact), à 2 pour 100 le rougel, à 5 pour 100 le charbon et le tétragène. Mais la solution saturée à 16 pour 100 ne parvient pas à détruire les spores charbonneuses ni le bacille de la tuberculose. Cette action du carbonate de soude est beaucoup plus nette quand on agit à la température de l'eau bouillante ou même à 50 degrés. Cette température est approximativement la limite à laquelle la main peut supporter l'eau chaude. — Nous avons fait agir la solution de carbonate de soude à 5 pour 100 sur nos sachets renfermant des tampons imbibés de pyocyanique et de coli; la température était maintenue constante à l'aide d'un bain-marie réglé à 50 degrés. Ensemencés dans des tubes de bouillon, nos tampons se sont montrés stériles; une seconde expérience, faite dans des conditions identiques, est venue confirmer la première.

Dans une autre expérience, faite à froid, nous avons laissé pendant 24 heures, dans la solution à 5 0/0, les tampons imbibés de pyocyanique et de coli. Après 24 heures à l'étuve la culture de coli dans un bouillon était déjà positive; après 48 heures le pyocyanique se montrait à l'examen microscopique en longs filaments.

C'est aussi aux alcalins que les savons doivent leur action désinfectante. Nous ne ferons que rappeler les expériences de désinfection des mains (MIKULICZ) et du champ opératoire à l'aide de solutions alcooliques de savons pour signaler les travaux qui ont été entrepris à ce sujet. Pour MAX JOLLES (2), qui a expérimenté sur des cultures en

(1) CANALIS. Sur la pratique des désinfections, *Giornale della Reale Società italiana d'Igiene*, février 1896.

(2) MAX JOLLES. Nouvelles recherches sur le pouvoir désinfectant des

bouillon, ce pouvoir désinfectant est d'autant plus marqué que la température est plus basse. Le bacille typhique ne résisterait que quelques instants dans les solutions.

à 7, 8, 9, 10	pour	100
15 minutes à 6	—	100
30 minutes à 5	—	100
1 heure à 4	—	100
2 — à 3	—	100
6 — à 2	—	100
12 — à 1	—	100

A 18 degrés, l'effet désinfectant est retardé ; il faut pour détruire l'Eberth :

24 heures à 1	pour	100
13 — à 3	—	100
1 — à 5	—	100
30 minutes à 6	—	100

A 30 degrés, les effets sont à peu près les mêmes qu'à 18.

Théodore BEYER(1), REITHOFFER, VINAY(2), ont également étudié cette action désinfectante des savons. Pour BEYER, les bacilles du choléra seraient détruits après 1 heure dans une solution de savon à 3 0/0 à la température de 50 degrés, tandis qu'il faudrait 24 heures à la température ordinaire. Les mêmes résultats seraient obtenus avec le bacille d'Eberth, le coli, le staphylocoque, le bacille de Löffler.

Ces résultats semblent contradictoires avec ceux obte-

solutions de savon, *Zeitschrift für Hygiene und Infectious Krankheiten*, 1895. Analysé in *Rev. Hyg.*, 95, p. 285.

(1) BEYER. *Zeitschrift für Hygiene und Infectious Krankheiten*, 1896. Analysé in *Rev. Hyg.*, 1896.

(2) VINAY. Désinfection des linges par le savon, *Lyon médic.*, 1888. Analysé in *Rev. Hyg.*, 1888.

nus par Max JOLLES ; mais, pour pouvoir comparer deux expériences, il faut connaître exactement la technique suivie, sinon ces conditions différant les résultats ne pourront pas être comparés.

REITHOFFER (1) reprend l'étude avec 3 espèces de savon :

1° savon mou renfermant 13. 3 p. 100 d'alcali.

2° — aux amandes 11. 4 — —

3° — dur 15 — —

Ces savons se montrèrent stérilisants à la dose de 1 à 2 p. 100, au bout de quelques minutes d'action sur des cultures de vibron cholérique. Cet auteur croit pouvoir conclure qu'il suffira de tremper dans des solutions froides à 4 ou 5 pour 100 linges, étoffes, vêtements provenant de cholériques, pour en obtenir promptement désinfection complète. Mais dans le cas de désinfection des linges, REITHOFFER n'a pas songé que, dans la pratique, les germes à détruire pouvaient être protégés d'une façon efficace par les matières qui leur ont servi de véhicule, ce qui résulte des recherches de BEYER, pour lequel, nous le répétons, une immersion de 24 heures, à la température ordinaire, est nécessaire et une heure seulement à 50°.

Ces résultats ont été confirmés par nos recherches personnelles ; en opérant comme pour la solution carbonatée, en utilisant un bain-marie réglé à 50°, après une heure, les tamponsensemencés dans du bouillon sont restés stériles. Au contraire, en opérant à froid 24 heures dans une solution à 5 0/0, le pyocyanique n'a pas été détruit (vérification microscopique) ; quant au coli, le résultat a été douteux.

(1) REITHOFFER. *Archiv für Hygiene*, 1896.

Pour SERAFINI(1), la température favorise le pouvoir désinfectant ; il attribue la divergence des conclusions auxquelles sont arrivés REITHOFFER, HEYDEN, BEYER, à la qualité des produits commerciaux.

Enfin, comme le montre bien M. DUCLAUX(2), les microbes d'une même culture pure sont très inégalement résistants vis-à-vis de la chaleur, de la lumière, de toutes les influences nocives qu'on a essayées sur eux. Il n'y a aucune raison pour qu'il n'en soit pas de même vis-à-vis des antiseptiques.

Une considération intéressante en ce qui concerne les savons, c'est que l'adjonction d'antiseptiques ne renforce nullement leur action bactéricide.

L'adjonction de pétrole à l'eau savonneuse (3) a été préconisée dans les proportions :

Eau savonneuse.....	15 litres.
Pétrole... ..	15 grammes.

Quel sera le mode d'action chimique des solutions alcalines et pourquoi préférons-nous à froid les solutions de savon? Le savon, dit BERZÉLIUS, agit de 2 manières : 1° il forme une dissolution émulsive avec les corps qui se trouvent sur l'étoffe et qui se dissolvent ainsi dans l'eau de savon; 2° en vertu de la facilité avec laquelle les sels dissous qui constituent le savon abandonnent leur alcali, qui, mis en liberté, réagit sur les impuretés qui salissent l'étoffe. Ces impuretés s'unissent avec les alcalis pour donner naissance à des sels solubles. L'emploi direct

(1) SERAFINI. Désinfection par les savons communs. Analysé in *Rev. d'Hyg.*, 1899.

(2) DUCLAUX. Sur les antiseptiques, *Revue critique Ann. Inst. Past.*

(3) *Journal des praticiens*, 29 août 1894.

des alcalis est donc évidemment plus économique que le savon, puisque dans les dissolutions alcalines qui coûtent moins cher (le savon de Marseille coûte 48 francs les 100 kilogs) les alcalis se trouvent immédiatement en contact avec les impuretés de l'étoffe pour se combiner à elles. A la vérité, à la température ordinaire, les carbonates de soude et de potasse dissolvent moins bien les impuretés, le dégagement de l'acide carbonique s'opérant moins facilement que la composition de l'oléate neutre; mais si on emploie le carbonate potassique à une température de 100°, l'acide carbonique est chassé par l'ébullition et il produit le même effet que l'eau de savon (1).»

D'autres alcalins, également utilisés dans la désinfection, sont les hypochlorites, parmi lesquels nous intéressent particulièrement, à cause de la facilité avec laquelle on peut se les procurer, le chlorure de chaux et l'eau de Javel. Le chlorure de chaux est formé d'un mélange d'hypochlorite de chaux, de chlorure de calcium et de chaux; l'eau de Javel concentrée est préparée avec du chlorure de chaux par double décomposition avec du carbonate de potassium. D'après KOCH (2), des spores charbonneuses séchées sur fil de soie auraient résisté deux jours à l'action d'une solution filtrée de chlorure de chaux à 5 pour 100. D'autres auteurs au contraire, KOLESNIKOFF trouve qu'une solution à 5 0/0, mêlée à parties égales avec du sang charbonneux frais, le désinfecte en 10 minutes. Pour STERNBERG (3), une solution filtrée à 1 0/0 tue les

(1) BERZÉLIUS. *Traité de chimie organique*, t. I, p. 371, 1831.

(2) KOCH. *Über desinfection*, *Mitth. ad Kais. Gesundheitsamte*, t. I, 1881.

(3) STERNBERG. *Desinfection and desinfectants* (Preliminary Report made by the committee of desinfectants of the Amer. publ. Health. Assoc. Philad. *Med News*, t. I, 1886.

spores charbonneuses en 1 à 2 minutes. NISSEN (1) trouve que le chlorure de chaux tue rapidement et à de faibles concentrations la plupart des microbes sans spores. Le bacille typhique meurt en 5 minutes, quand le bouillon contient plus de 0,12 0/0 de ce sel.

Choléra..... en 1 à 5 minutes.

Charbon bactérien en 1^m.

Staphyl. aureus..... en 1^m.

D'après les expériences de CHAMBERLAND et FERNBACH, la solution au 1/10 ou au 1/20 agirait plus énergiquement que la solution concentrée. Du reste, même dans ces proportions, ces solutions nous intéressent uniquement au point de vue général de l'action de ces antiseptiques sur les microbes, car elles trouveraient difficilement leur application dans la désinfection des linges. Les expériences ont porté sur les germes humides, et sur les germes secs. Sur les germes humides, il faut pour empêcher la culture du subtilis introduire dans le bouillon la dose énorme de 1/30 de chlorure de chaux; la solution à 1/10 tue les spores de subtilis à 15° en 15 minutes. Sur les spores, autres que celles du subtilis et sur les organismes sans spores, l'action est la suivante :

A 15° les spores de charbon sont tuées en 5 m. par solution à 1/10				
—	choléra	—	—	—
—	diphthérie	—	—	—
—	fièvre typhoïde	—	—	—

Dans ces cas, à 1 c. cube de culture en bouillon, on ajoute 10 c.c. de désinfectant.

Sur les germes secs

(1) NISSEN. Über die desinficierende Eigenschaft des chlorkalkes, *Zeitschrift f. Hyg.*, 1890.

La solution concentrée n'a pas tué les spores de subtilis en 2 h. à 15°	
— — — à tué —	2 h. à 50.
La solution à 1/10 n'a pas tué —	2 h. à 15.
— — — à tué —	30 m. à 50.
— — — — —	5 m. à 75.

Les spores sèches de charbon sont assez résistantes, la solution concentrée ne les tue pas en 1 h. à 15° ou à 50°. Mais la solution à 1/10 les tue en 30 minutes à 15° ou en 15 m. à 50°.

D'après nos expériences, après 14 heures d'immersion dans la solution à 0.50 0/0, le subtilis a formé son voile en 24 heures; le coli après un léger retard a cultivé en 48 heures, et le pyocyanique en 72 heures. Enfin, après une immersion de 24 heures dans la solution à 1 0/0, le coli et le pyocyanique se sont montrés stériles. Le subtilis n'a été nullement influencé.

L'action de l'eau de Javel a été également étudiée sur les germes humides et sur les germes secs. Malheureusement, la solution est caustique, elle altère la fibre du linge même à faibles doses, de plus elle laisse un grand résidu après évaporation.

Sur les germes humides l'action combinée de l'eau de Javel et de la température est manifeste.

Les spores du subtilis sont tuées en 1 h. à 15° par solution 1/2	
— — — 30 m. à 33 —	
— — — 5 m. à 50 — ou 1/4	
— — — 10 m. à 50 — 1/10	
Les spores charbonneux sont tués 5 m. à 15 — 1/2	
— — — 10 m. à 15 — 1/5	

L'eau de Javel est plus active à 50° et à 75° sur les germes secs comme sur les germes humides.

(1) Question de la désinfection, *Med. Hyg. Deutsche. Analys. In Rev. de méd.*, 1892.

Dans nos expériences faites avec la solution à 1/10 après une immersion de 14 heures, les cotons imbibés de pyocyanique et de coli se sont montrés stériles. Le subtilis a cultivé sans aucun retard.

Nous voyons donc que sinos moyens d'action sont suffisants en ce qui concerne les microbes sans spores, il n'en n'est plus de même pour les formes de résistance.

Cette puissance de résistance des spores est si considérable que d'après GEPPERT (1) une gouttelette renfermant des spores charbonneuses et débarrassée de tout son sublimé par le sulphydrate d'ammoniaque, ne reste stérile que si le contact a duré plus d'une heure dans la solution de sublimé au 1/1000, et il est même arrivé 1 fois sur cinq que des spores libérées de tout contact avec le mercure se sont montrées fécondes après 24 h. de séjour dans l'antiseptique. Cette difficulté d'atteindre la vitalité des spores nous montre que si nous devons nous efforcer dans la famille d'approcher le plus possible de la désinfection complète, il ne faut pas négliger les opérations ultérieures, qui sont le complément d'une désinfection bien comprise, nous voulons parler du passage à l'étuve et du lessivage, une seule de ces deux opérations étant suffisante pour amener la désinfection.

(1) GEPPERT. *Berl. Klin., Woch.* 1889.

CHAPITRE III

Complément de la désinfection. Étuve. Lessivage

L'étuve, qui doit être plus spécialement réservée à la désinfection des vêtements, de la literie, sera utilisée avec profit, dans la désinfection des linges, quand on voudra agir rapidement sur de grandes quantités. Nous avons vu qu'un séjour de 24 h. dans la crésyline à 2 0/0 était suffisant pour détruire les microbes sans spores ; avec l'étuve la destruction totale des germes est rapidement obtenue.

Nous signalerons les diverses phases par lesquelles a passé la désinfection à l'étuve.

Au début, les appareils reposaient sur le principe de la désinfection à l'air chaud ; tels sont les appareils de RANSOM, LEONI, SCOTT, NELSON et SOMER-FRAZER, la grande étuve de l'hôpital de Moabit près de Berlin, installée sur le conseil de WIRCHOW après les deux épidémies de fièvre récurrente et de typhus pétéchial qui régnèrent à Berlin en 1873. Mais ces étuves présentaient le grave inconvénient d'obliger à une surveillance très attentive et de nécessiter le parfait fonctionnement d'appareils régulateurs.

Vint ensuite la désinfection par la vapeur surchauffée, appareils de STROM et de DOBROSLAWIN, et la désinfection par la vapeur à l'état de courant et à saturation à la tension de l'atmosphère ou à peu près. Sur ce principe sont

construits les appareils de FLUGGE, THURSFIELD (sans ventilation de la chambre à désinfection), de RENCK (avec ventilation et accumulateur de chaleur sous forme de rouleaux de pierre), de SCHIMMEL, de HENNEBERG (avec ventilation et dispositif spécial de chauffe).

Dans une quatrième catégorie, on utilise la vapeur saturée au repos à peu près sous la pression de l'atmosphère, avec une disposition permettant de diminuer une ou plusieurs fois la pression jusqu'à une purge d'air complète pendant l'opération (appareil de ROHRBECK).

Enfin, les appareils dont on se sert actuellement utilisent la vapeur saturée au repos ou en circulation sous une pression supérieure à celle de l'atmosphère, avec un moyen d'abaisser une ou plusieurs fois la pression pendant l'opération jusqu'à la ramener à celle de l'atmosphère (appareils de GENESTE et HERSCHER, WASHINGTON, LAYONS, BENHAM et SONS, KRELL, VAILLARD et BESSON).

Les étuves à vapeur sous pression ont été accusées de tacher le linge et d'en altérer la texture. Nous avons vu à propos de l'essangeage ce qu'il fallait penser des taches occasionnées par l'étuve ; quant au reproche d'user prématurément le linge, des expériences ont été entreprises par VINAY et ARLOING avec l'étuve GENESTE et HERSCHER. Ces auteurs ont trouvé que l'aspect et la coloration du coton, lin, soie, restaient identiques, seule la laine blanche

Rev. Hyg., 1888, p. 677. Etuve à désinfection Van Overbeck.

Rev. Hyg., 1889. Etuve rectangulaire de Walz et Windscheid.

Rev. Hyg. 1892. Appareil à désinfection Cornet Krohne.

Rev. Hyg. 1893. Appareil de Krell de Nuremberg.

Rev. Hyg., 1894. Sur la valeur du système à vide appliqué aux appareils à désinfection par la vapeur, par Sander et Clarenbach, *Gesindheits Ingenieur*, 1893.

VAILLARD et BESSON, *Ann. d'Hygiène*, 1895, p. 339.

roussissait quelque peu. La recherche de la résistance des tissus ne doit se faire qu'après séchage de 24 h. et non de suite quand les tissus sont encore humides. VINAY et ARLOING (1) ont recherché dans quelle mesure les objets de literie étaient usés par la répétition des opérations de désinfection. Au bout de huit séances d'épuration dans l'étuve à + 112, des draps d'Aleze qui avaient été souillés 8 fois par des selles typhoidiques et lessivés 8 fois avaient encore la même solidité que les draps analogues ayant subi 8 lessivages sans passage à l'étuve ; ils avaient seulement une légère teinte rousse. Des tricots de laine, passés 8 fois à l'étuve et lavés chaque fois ensuite, gardaient une teinte un peu jaune que n'avaient pas les tricots analogues lavés comme d'habitude.

Pour éviter les effets de la vapeur d'eau particulièrement sur les vêtements (qui sortent chiffonnés de l'étuve) et sur la literie, on a essayé de remplacer la chaleur par le formol. Dans les locaux, il a été impossible de désinfecter les linges ou autres objets d'une certaine épaisseur, la force de pénétration des vapeurs désinfectantes n'étant pas assez forte. C'est alors que, pour augmenter la force de pénétration des vapeurs, M. MÉRIEUX (2) a eu l'idée de se servir du vide et il a constaté que grâce à cette intervention il est possible d'arriver à la désinfection absolue d'amas considérables de linges, vêtements, matelas.

La désinfection étant à l'ordre du jour, et certaines personnes redoutant de confier leurs effets au service

(1) VINAY. *Rev. Hygiène*, 1877, p. 167. De la valeur pratique des étuves à désinfection.

(2) MÉRIEUX. *Ann. d'Hygiène*, t. I, 1898, p. 493.

public de désinfection, l'industrie privée a fondé de nombreuses usines ayant pour but la désinfection des objets confiés sans occasionner la moindre détérioration. Quelques-uns de ces établissements remplissent évidemment les conditions requises, d'autres, au contraire, ne sont le plus souvent que des entreprises industrielles ayant surtout pour but de ne pas mécontenter leur clientèle sans se soucier de la perfection du procédé (1).

Malgré l'usage de plus en plus répandu des étuves à désinfection, et le grand nombre de celles-ci (en 1892, il existait en France et en Algérie 207 étuves), cette quantité est encore insuffisante pour désinfecter tout le linge. Dans les campagnes, par exemple, les étuves mobiles ne sont envoyées que lorsqu'il règne une véritable épidémie. Pour les cas isolés, nous devons recourir au procédé classique, le lessivage soigneusement pratiqué pendant lequel l'eau à une température très élevée et chargée de sels alcalins traversera plusieurs fois la masse du linge ; — c'est l'opération du coulage, devant durer au moins 12 heures. — On a cherché à abréger la longueur de ces diverses opérations. Dans ce but, ont été construits les appareils à lessivage accéléré (2).

L'attention a été de nouveau attirée sur les avantages de ces lessivages mécaniques par M. le D^r DELORME dans sa communication à l'Académie du 16 avril 1901.

(1) DESCHAMPS. Rapport au conseil d'hygiène du département de la Seine sur la désinfection par l'industrie privée, *Rev. Hyg.*, 1803, p. 357.

(2) KREMER, Appareil de lessivage accéléré, *Ann. Hyg.*, 1877, p. 476, et *Revue Hygiène*, 1897.

Dans sa séance du 16 avril l'Académie a nommé pour examiner la question une commission composée de MM. GRANCHER, JUNFLEISCH, KELCH, ROUX, VALLIN et DELORME.

Depuis quelques années, l'outillage a subi de nombreux perfectionnements; nous citerons :

Le cuvier sous pression expérimenté à l'hôpital Laënnec, permettant de réduire à 2 ou 3 heures la durée du lessivage;

Et la laveuse mécanique (fig. 1), utilisée dans de nombreuses buanderies : Nanterre, Boucicaut, Trousseau, Sainte-Anne, Pasteur, etc.

Cette laveuse est formée de deux cylindres, l'un extérieur, l'autre intérieur, dont le mouvement va alternativement dans un sens et dans l'autre. Aux extrémités aboutissent les tuyaux d'arrivée d'eau froide, de vapeur,

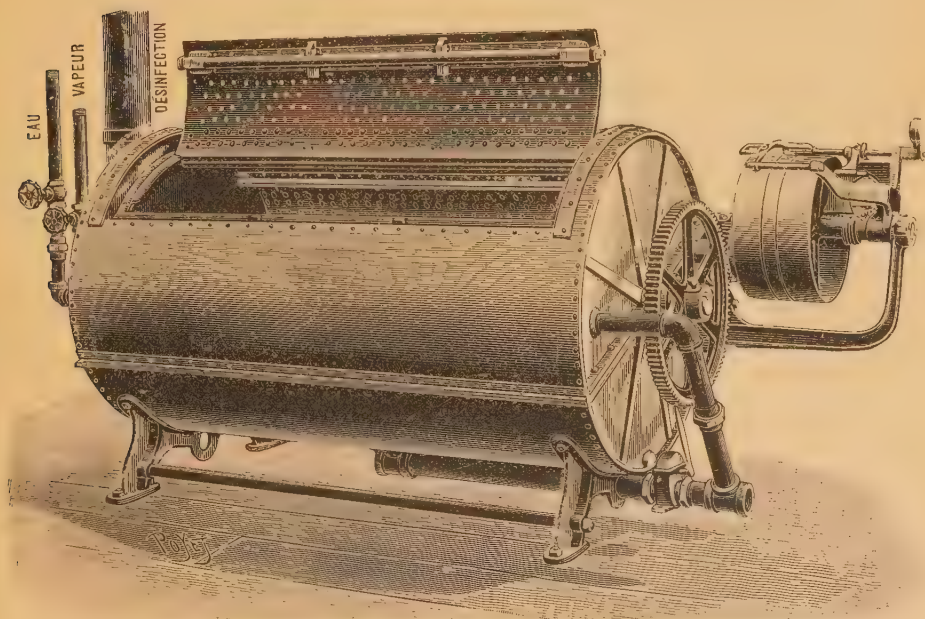


Fig. 1. — Laveuse mécanique.

le tuyau de dégagement de la buée, le trop plein et le robinet de vidange.

Dans cette machine se font toutes les opérations que doit successivement subir le linge; l'essangeage commencé à l'eau froide est terminé à l'eau chaude, puis bouillante (*afin d'éviter d'envoyer à l'égoût des eaux contaminées*). On pratique ensuite le lessivage et le lavage, le rinçage à chaud et le rinçage à froid. On peut assurer la désinfection complète, en utilisant la vapeur à 100° et en prolongeant plus ou moins son action. La durée totale des opérations est d'environ une heure.

A ce propos, nous voulons insister sur l'inconvénient qui consiste à accumuler dans une seule cuvée une trop grande quantité de linge. Ce reproche peut s'adresser à un grand nombre de lavoirs parisiens, dans lesquels d'immenses cuves reçoivent le linge destiné à être coulé pendant la nuit. Ces germes, situés dans des paquets serrés, entassés dans de telles conditions, subissent difficilement l'action des hautes températures. Cet inconvénient était difficile à éviter, quand l'ensemble des opérations du blanchissage demandait un grand nombre d'heures. Avec les appareils à lessivage accéléré, cet inconvénient disparaît. Si l'on met en moyenne dans l'appareil 50 kilos de linge, comme les opérations se font très rapidement, plusieurs séances peuvent être faites dans la même journée.

Pour résumer les différentes notions émises au sujet de la désinfection des linges, nous indiquerons la technique suivie jusqu'à présent à l'hôpital Pasteur.

Dans chaque chambre de malade se trouvent des cylindres en tôle galvanisée de 0 m. 50 de haut et de 0 m. 40 de diamètre, d'une contenance de 69 litres et se fermant hermétiquement.

Tous les linges sont jetés dans ces cylindres, descendus souvent à la désinfection.

A l'ouverture du cylindre, l'employé chargé du service arrose le contenu avec la solution de crésyline à 2 p. 100 ; le cylindre est alors renversé et il est procédé au triage (1). Les ordures ménagères jetées par mégarde sont séparées, pour être brûlées dans les foyers du générateur.

Le linge, les couvertures de laine, les peignoirs de flanelle, sont plongés dans la solution de crésyline à 20/0, pour y séjourner 24 heures. Au bout de ce temps, le linge est porté directement à la machine à laver.

Pour les lainages qui ne pourraient subir la température élevée de la lessive, il faut les laver d'abord à l'eau chaude, puis les vaporiser dans la laveuse à l'immobilité pendant 25 à 30 minutes.

Comme notions complémentaires, nous ajouterons que les cylindres de tôle, débarrassés de leur contenu, sont mis à l'étuve à circulation de vapeur Vaillard et Besson. C'est également à l'étuve que passeront les matelas, oreillers, feuilles de température, correspondance des malades (sans que l'encre soit altérée). Enfin les lits et sommiers, ces derniers en fil d'acier cuivré, sont stérilisés au jet de vapeur à 5 kilos de pression.

(1) Le triage, rendu inoffensif, se fait néanmoins dans un local spécial.

CONCLUSIONS

Dans la famille, de même qu'à l'hôpital, la perfection que l'on doit chercher à atteindre est de désinfecter le linge dans la pièce même où se trouve le malade. Une exception est faite à cette règle lorsqu'on possède des récipients hermétiquement clos, rendant impossible toute dissémination des poussières jusqu'à désinfection plus complète.

Toute accumulation de linges souillés doit être supprimée.

Les meilleurs désinfectants du linge sont :

1° les savons et le carbonate de soude, dans la proportion de 5 pour 100 à la température de 50° pendant au moins 1 heure ;

2° l'acide phénique, le lysol, le crésyl, la crésyline, dans la proportion de 2 pour 100, agissant à froid pendant 24 heures.

Cette première désinfection devra être complétée par une désinfection plus complète soit par l'étuve, soit par le lessivage.

Dans le lessivage, l'accumulation considérable du linge dans une même cuvée devra être évitée.

Vu : *Le Président de la Thèse :*

CHANTEMESSE.

Vu : *Le Doyen :*

BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris :

GRÉARD.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	9
CHAPITRE I ^{er} . — Dangers des linges souillés. — Dangers cou- rus par les blanchisseuses.....	21
CHAPITRE II. — Moyens usités pour la désinfection des linges.	30
CHAPITRE III. — Complément de la désinfection. — Etuve. — Lessivage.....	59
CONCLUSIONS.....	66

